

## *Benefits of “POCUS” Ultrasound in the Etiological Diagnosis of Dyspnea in Emergency Patients: An Integrative Review*

Larissa de Carvalho Bezerra<sup>1</sup>; Manoel Clemente de Sousa Neto<sup>2</sup>; Amanda Sobreira de Brito<sup>3</sup>; Mayara Teixeira Maciel Nogueira<sup>4</sup>; Humberto Pereira Roque<sup>5</sup>; Nathallia Couto Coelho Duarte<sup>6</sup>; Adriano Siqueira dos Santos<sup>7</sup>

**Abstract:** The use of Point of Care ultrasound (POCUS) positively influenced and streamlined the initial management of critically ill emergency room patients. Given the need for rapid and safe diagnoses, this work aims to show the benefits of POCUS ultrasound in the etiological diagnosis of dyspnea in emergency patients. This integrative review was carried out based on the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) guidelines. It was searched in the National Library of Medicine (PUBMED) database of initial publications until December 2024 with the following mesh terms: “emergency” AND “POCUS ultrasound” AND “Dyspnea”. 165 references were screened, 145 being excluded after applying the inclusion criteria. It was concluded that adding POCUS ultrasound to the initial assessment of patients with dyspnea causes a significant narrowing of differential diagnoses and time to treatment.

**Keywords:** emergency, POCUS ultrasound, dyspnea.

## *Benefícios do Ultrassom “POCUS” no Diagnóstico Etiológico da Dispneia em Pacientes na Emergência: Uma Revisão Integrativa*

**Resumo:** O uso do ultrassom Point of Care (POCUS) influenciou positivamente e agilizou o manejo inicial do paciente crítico do pronto-socorro. Tendo em vista a necessidade de diagnósticos rápidos e seguros, este trabalho tem como objetivo mostrar os benefícios do ultrassom POCUS no diagnóstico etiológico da dispneia em pacientes da emergência. Essa revisão integrativa foi realizada tomando como base as diretrizes de itens de Relatório Preferencias para Revisões Sistemáticas e Meta-Análise (PRISMA). Foi pesquisado no banco de dados da National Library of Medicine (PUBMED) das publicações iniciais até dezembro de 2024 com os seguintes mesh terms: “emergência” AND “ultrassom POCUS” AND “Dispneia”. Rastreados 165 referenciais, sendo excluídos 145 após aplicação dos critérios de inclusão. Concluiu-se que, adicionar o ultrassom POCUS à avaliação inicial do doente com dispneia, causa um estreitamento significativo dos diagnósticos diferenciais e do tempo para o tratamento.

**Palavras-chave:** emergência, ultrassom POCUS, dispneia.

<sup>1</sup> Médica pela Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte, Brasil. larissadecarvalho@totmail.com. Orcid: 0000-0001-8166-6215. Autora correspondente;

<sup>2</sup> Médico. Universidade Estadual do Rio Grande do Norte, Brasil. manoelsousanetto@gmail.com;

<sup>3</sup> Médica. Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte, Email: amanda\_sdb@hotmail.com;

<sup>4</sup> Médica. Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte, Brasil. mayaratmaciel@hotmail.com;

<sup>5</sup> Médico. Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte, Brasil. pereiraroque.humberto5@gmail.com;

<sup>6</sup> Médica. Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte, Email: coutonathallia@gmail.com;

<sup>7</sup> Médico Especialista em Clínica Médica pelo Hospital Regional do Cariri, Brasil. adriano200190@gmail.com.

## Introdução

A dispneia aguda é um sintoma frequente no pronto-socorro. Os médicos da emergência precisam formular um diagnóstico com rapidez e precisão para orientar uma abordagem precoce e apropriada intervenção terapêutica, especialmente em pacientes críticos, nos quais uma rápida estabilização é crucial para reduzir a morbidade e a mortalidade. O uso do ultrassom Point of Care (POCUS) influenciou positivamente e agilizou esse processo (Ahn *et al.*, 2017). Os profissionais da saúde que receberam treinamento estendido em ultrassom tiveram maior êxito no diagnóstico. Sendo assim, o treinamento para aplicação de ultrassom pulmonar em configurações fora da UTI parece ser viável (Filopei *et al.*, 2014).

O POCUS foi um dispositivo prático que forneceu informações diagnósticas rápidas para extensão do exame clínico, tendo o potencial de reduzir o tempo de diagnóstico etiológico (Colclough; Nihoyannopoulo, 2017). Quando realizado precocemente, durante a avaliação de pacientes que chegam ao pronto-socorro com dispneia aguda, pode representar um teste preciso e reprodutível na discriminação entre dispneia cardiogênica e não cardiogênica (Cibinel *et al.*, 2011).

O aprendizado para uso do ultrassom deve incluir a prática diária e a integração desta ferramenta ao seu raciocínio diagnóstico, pois com sua utilização, os testes diagnósticos podem ser solicitados com maior brevidade durante o internamento (Pontis *et al.*, 2018). Esta ferramenta pode ser considerada para uso rotineiro como parte dos testes diagnósticos no departamento de emergência em pacientes admitidos com sintomas respiratórios, pois um diagnóstico presuntivo incorreto na emergência tem sido associado a uma maior mortalidade e aumento do tempo de internação (Laurcen *et al.*, 2014).

O objetivo desse estudo foi mostrar os benefícios do ultrassom Point of Care (POCUS) no diagnóstico etiológico da dispneia em pacientes da emergência. Especificamente: a) Analisar se a utilização do Ultrassom POCUS em emergência restringe o número de hipóteses e diminui o tempo do diagnóstico em pacientes com dispneia; b) Comparar a acurácia na investigação de causa da dispneia com a utilização do Ultrassom POCUS em relação aos exames laboratoriais, ao exame clínico com estetoscópio e a radiografia de tórax; c) Analisar o desempenho do Ultrassom POCUS no diagnóstico de dispneia em decorrência de insuficiência cardíaca aguda ou crônica.

## **Metodologia**

### *Desenho do Estudo*

Esta revisão bibliográfica foi realizada tomando como base as diretrizes de itens de Relatório Preferencias para Revisões Sistemáticas e Meta-Análise (PRISMA).

### *Local e Período do Estudo*

Foi pesquisado no banco de dados da National Library of Medicine (PUBMED) desde as publicações iniciais até dezembro de 2023 com os seguintes mesh terms: emergência AND ultrassom POCUS AND dispneia.

### *População e Amostra*

165 artigos do banco de dados da National Library of Medicine (PUBMED).

### *Critérios de Inclusão*

Os critérios de inclusão para esse estudo foram: a) artigos que apresentavam relação com o tema proposto; b) artigos originais: estudos prospectivos ou retrospectivos de caráter observacional (analíticos ou descritivos, exceto relato de caso), experimental ou quase-experimental.

### *Critérios de Exclusão*

Foram excluídos: a) outros desenhos de estudo, como relatos de casos, série de casos, revisão de literatura; b) comments, editoriais leituras, resenhas e cartas ao leitor; c) artigos não condizentes com o tema.

### *Técnicas e Instrumentos de Coleta de Dados*

Os ensaios foram extraídos do PUBMED e incluídos independentemente do idioma, status de publicação e tipo de publicação. As referências recuperadas pela pesquisa foram rastreadas, os estudos selecionados e os dados extraídos usando uma planilha de extração de dados predefinida incluindo os seguintes dados: Autor, ano da publicação, tipo de estudo, amostra, resultados. Foram selecionados os títulos e resumos, recuperados os artigos publicados em texto completo e extraídos os dados com base no algoritmo PICO. Assim, foram extraídos

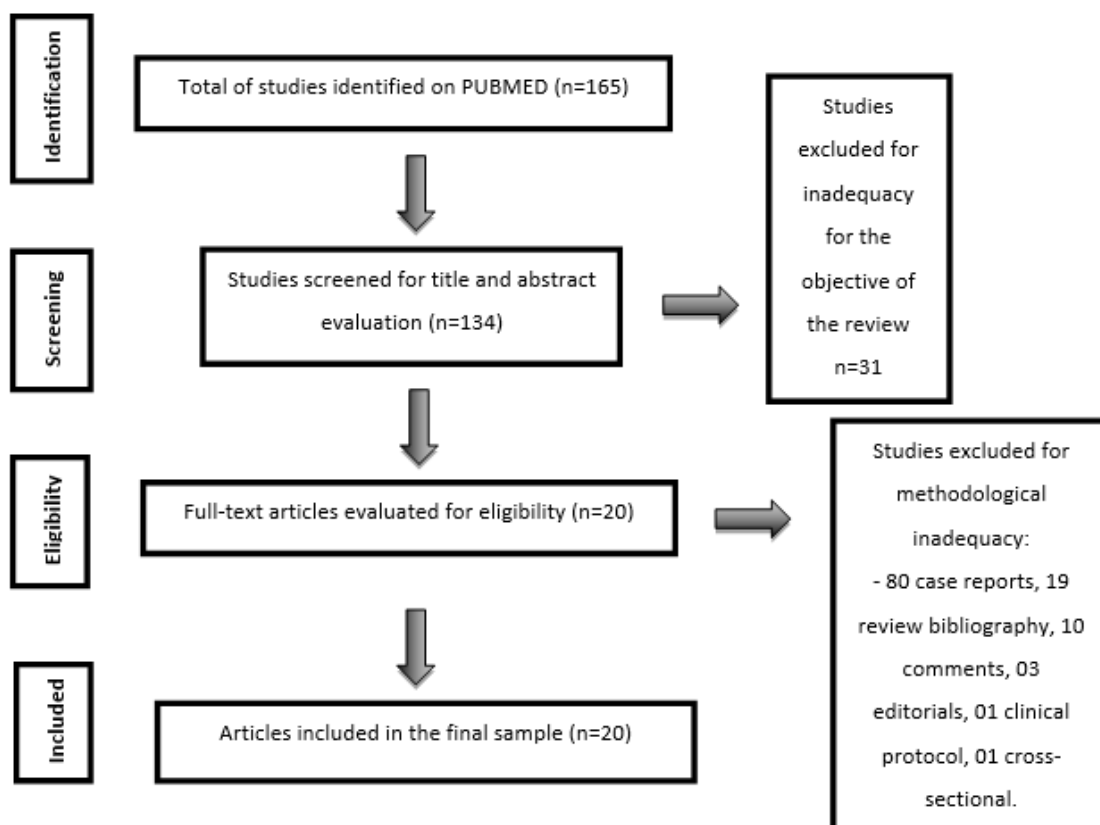
os dados sobre a população/ pacientes, intervenções /indicadores, resultados e período/ tipo de estudo dos artigos incluídos.

Dos 165 artigos analisados, 20 foram aptos para o estudo.

## Resultados

Inicialmente 165 trabalhos foram identificados no PUBMED. Os critérios de inclusão para esse estudo foram: a) artigos que apresentavam relação com o tema proposto, b) artigos originais: estudos prospectivos ou retrospectivos de caráter observacional (analíticos ou descritivos, exceto relato de caso), experimental ou quase-experimental, incluindo 20 artigos neste estudo (17 estudo de coorte e 03 estudos caso-controle). Foram excluídos 80 relatos de caso, 31 fugas de tema, 19 revisões bibliográficas, 10 comments, 03 editoriais, 01 estudo transversal e 01 protocolo clínico.

Fluxograma da Seleção dos Artigos selecionados para o estudo



Fonte: Dados do estudo.

**Tabela 1:** Artigos selecionados para o estudo.

<b>AUTOR (ANO) TIPO DE ESTUDO</b>	<b>AMOSTRA</b>	<b>RESULTADOS</b>
Pontis et al. (2018). Estudo de coorte.	532 pacientes de 2 departamentos de emergência em Toronto.	Houve menos dúvidas diagnósticas quando os médicos acrescentavam o Ultrassom Point Of Care (POCUS) na investigação.
Beyer et al. (2021). Estudo de Coorte.	Foram analisados 156 pacientes em dois departamentos de emergência.	O número médio de diagnósticos diminuiu 1,8 após POCUS, de 4,1 diagnósticos para 2,3 ( $p < 0,0001$ ). O nível médio de confiança dos médicos assistentes em seu diagnóstico primário aumentou pós-POCUS.
Mantuani et al. (2016). Estudo de Coorte.	57 pacientes da emergência no Sistema de Saúde da Alameda-California.	A precisão do médico assistente aumentou de 53% antes do ultrassom POCUS para 77% após o POCUS ( $p=0,003$ ).
Papanagnou et al. (2017). Estudo de Coorte.	115 pacientes adultos com dispneia indiferenciada em um centro acadêmico urbano dos Estados Unidos.	50% dos médicos mudaram seu diagnóstico principal após o POCUS (95% CI, 41-59%). A confiança geral do diagnóstico principal aumentou após POCUS (7 [6, 8]) vs. 9 [8, 9], $p: 0,001$ ).
Ahn et al. (2017). Estudo de Coorte.	308 pacientes com sintomas cardiopulmonares no Conselho de Revisão Institucional do Hospital Geral Bundang Jesaeng (Seongnam, República da Coreia).	O POCUS restringe o número de diagnósticos diferenciais ( $2,5 \pm 1,5$ vs. $1,4 \pm 0,7$ ; $p < 0,001$ ) e melhora significativamente a confiança diagnóstica dos médicos ( $2,8 \pm 0,8$ vs. $4,3 \pm 0,9$ ; $p < 0,001$ ).
Cibinel et al. (2011). Estudo transversal.	56 pacientes com queixa de dispneia internados no pronto-socorro do Hospital "Edoardo Agnelli" (Pinerolo, Turim, Itália)	A avaliação POCUS foi viável em todos os pacientes, com tempo de exame inferior a 5 minutos.
Perrone et al. (2017). Estudo de Coorte.	150 pacientes do departamento de emergência do Hospital Policlinico San Matteo, Pavia, Itália.	A avaliação do POCUS pode contribuir significativamente para poupar tempo e custos de diagnóstico, fornecendo informação imediata ao médico à beira do leito.
Gundersen et al. (2023). Estudo de Coorte.	214 pacientes atendidos no Hospital da região da Dinamarca Central.	O POCUS aumentou a sensibilidade para o diagnóstico de insuficiência cardíaca aguda de 58% (IC 95% 46%-69%) para 65% (IC 95% 53%-75%) após o POCUS ( $p = 0,12$ ). O diagnóstico de exacerbação de doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) ou asma foi de 0,87 (0,82-0,91) antes do POCUS e 0,93 (0,88-0,97) após POCUS ( $p < 0,001$ ).
Nakao et al. (2021). Estudo de coorte.	81 pacientes de um hospital terciário do Canadá.	A utilização do POCUS teve boa sensibilidade e especificidade para o diagnóstico de Insuficiência Cardíaca Aguda.
Schoeneck et al. (2021). Estudo de coorte.	71 paramédicos com treinamento em ultrassonografia pré-hospitalar para o diagnóstico de Insuficiência Cardíaca nos Estados Unidos. Avaliando 65 pacientes.	O uso do POCUS aumentou a sensibilidade no diagnóstico de Insuficiência Cardíaca descompensada.
Farahmand et al. (2020). Estudo de coorte.	120 pacientes. Realizado no departamento de emergência do hospital Imam Khomeini,	O POCUS reduziu o tempo para diagnóstico e tratamento. Ele foi mais adequado em comparação com testes laboratoriais, como o

	afiliado à Universidade de Ciências Médicas de Teerã.	peptídeo natriurético (BNP), pois foi capaz de levar os médicos do pronto-socorro a um diagnóstico com maior especificidade e em menos tempo.
Vauthier et al. (2021). Estudo de Coorte.	103 pacientes com dispneia aguda em 2 departamentos de emergência hospitalar na França.	O algoritmo baseado em POCUS para diagnosticar Insuficiência Cardíaca Aguda teve um bom desempenho em pacientes que chegaram ao pronto-socorro com dispneia aguda.
Prosen et al. (2011). Estudo de Coorte.	218 pacientes. Realizado no Centro de Medicina de Emergência, Maribor, Eslovênia.	O POCUS foi o mais forte preditor de Insuficiência Cardíaca aguda em comparação ao BNP.
Ozkan et al. (2015). Estudo de Coorte.	63 pacientes com dispneia foram rastreados para o estudo em um Departamento de Emergência.	Mostrou desempenhos diagnósticos comparáveis do estetoscópio e do POCUS quando utilizados por especialistas treinados. As correlações entre primeiro e o diagnóstico final de Insuficiência cardíaca e pneumonia para o grupo POCUS foram melhores do que aqueles para o grupo estetoscópio.
Sforza et al. (2017). Estudo de coorte.	68 pacientes que se apresentaram ao pronto-socorro do hospital "Maurizio Bufalini" em Cesena (Itália) por dispneia aguda.	O método ultrassonográfico tem melhor desempenho que a radiografia de tórax na identificação de pacientes com insuficiência cardíaca aguda.
Buhumaid et al. (2019). Estudo de Coorte.	128 pacientes da emergência do Hospital Geral de Massachusetts.	O POCUS teve especificidade igual ou superior à Radiografia de tórax para todas as indicações para as quais foi usado, exceto para pneumonia.
Zare et al. (2022). Estudo de caso-controle.	103 pacientes da emergência de três hospitais universitários na Itália.	O tempo do diagnóstico final diminuiu após uso do ultrassom.
Colclough. (2017). Estudo de caso-controle.	40 pacientes consecutivos com falta de ar no pronto-socorro em Londres.	Uma abordagem após um breve tutorial sobre ecocardiografia de bolso mostrou melhorar a precisão diagnóstica, além da anamnese e do exame físico por estudantes de medicina e médicos sem exposição prévia à ecocardiografia.
Laursen et al. (2014). Estudo de caso-controle.	158 pacientes do grupo POCUS e 157 do grupo controle do departamento de emergência do Hospital Universitário de Odense, Dinamarca.	A ultrassonografia no local de atendimento é um teste de diagnóstico viável, livre de radiação, que, juntamente com os testes padrões de diagnósticos, são superiores a estes testes sozinhos para estabelecer um diagnóstico correto dentro de 4 h.
Filopei et al. (2014). Estudo de Coorte.	Residentes de medicina interna realizando ultrassom pulmonar com ultrassom de bolso desde setembro de 2012 até agosto de 2013 no Beth Israel Medical Center em Nova York.	A utilidade da ultrassonografia pulmonar era evidente no diagnóstico ou exclusão de pneumonia.

Fonte: Dados do estudo.

## Discussão

### *Sobre o aumento da precisão diagnóstica com o uso do POCUS*

O aprendizado para uso do ultrassom deve incluir a prática diária e a integração desta ferramenta ao seu raciocínio diagnóstico. (Pontis *et al.*, 2018)

Segundo o estudo de Beyer *et al.* (2021), o nível médio de confiança dos médicos assistentes em seu diagnóstico primário aumentou pós-POCUS. Os diagnósticos mais comuns removidos foram tamponamento cardíaco, 89% (removido do diferencial em 57 dos 64 indivíduos em que o tamponamento fazia parte do diferencial inicial); pneumotórax, 95% (removido do diferencial em 18 dos 19 indivíduos em que fazia parte do diferencial inicial); Embolia pulmonar, 52%; derrame pleural, 61%. Os diagnósticos mais adicionados foram derrame pleural e embolia pulmonar. A intervenção mais removida do manejo foi o uso de broncodilatadores inalatórios, em 24 indivíduos, e foi inicialmente considerada em 67 indivíduos. A nitroglicerina fez parte do manejo inicial em 18 indivíduos e foi removida 50% no pós-POCUS.

Mantuani *et al.* (2016) mostrou que a impressão diagnóstica do médico assistente aumentou de 53% antes do POCUS para 77% após o POCUS ( $p=0,003$ ). O diagnóstico mudou pós-POCUS em 27 de 57 (47,3%) casos. Em 17 de 57 (29,8%) casos, uma impressão incorreta (impressão primária pré-POCUS não correspondente o diagnóstico final) foi alterado para o diagnóstico correto. No estudo de Papanagnou *et al.* (2017) 50% dos médicos mudaram seu diagnóstico principal após o uso do ultrassom (USG) (95% CI, 41-59%). A confiança geral no diagnóstico principal aumentou após USG (7 [6, 8]) vs. 9 [8, 9],  $p: 0,001$ .

Resultado parecido foi evidenciado no estudo de coorte de Ahn *et al.* (2017), onde houve restrição do número de diagnósticos diferenciais ( $2,5 \pm 1,5$  vs.  $1,4 \pm 0,7$ ;  $p < 0,001$ ) e melhora significativamente a confiança diagnóstica dos médicos ( $2,8 \pm 0,8$  vs.  $4,3 \pm 0,9$ ;  $p < 0,001$ ).

### *POCUS no diagnóstico de insuficiência cardíaca*

O ultrassom point of care (POCUS) realizado precocemente durante a avaliação pacientes que chegam ao pronto-socorro com dispneia aguda pode representar um teste preciso

e reprodutível na discriminação entre dispneia cardiogênica e não cardiogênica (Cibinel *et al.*, 2011).

Na avaliação inicial, o ultrassom permite discriminar a dispneia "cardíaca" da "pulmonar" com alta sensibilidade (93,75%; intervalos de confiança: 86,01%-97,94%) e especificidade (86,11%; 70,50%- 95,33%) (PERRONE *et al.*, 2017). Um achado de POCUS de qualquer função ventricular esquerda severamente reduzida, linhas B bilaterais ou derrame pleural bilateral demonstrou a maior sensibilidade (88%) para insuficiência cardíaca aguda (IC 95% 79%-94%), enquanto a combinação de todos esses três resultados produziu especificidade em 99% (95% CI 95%-100%). A sensibilidade para o diagnóstico de insuficiência cardíaca aguda foi de 58% (IC 95% 46%-69%) antes do POCUS em comparação com 65% (IC 95% 53%-75%) após o POCUS ( $p = 0,12$ ) (Gundersen *et al.*, 2023).

O estudo de Nakao *et al.* (2021) identificou insuficiência cardíaca aguda pelo ultrassom à beira leito pulmonar com sensibilidade de 92,5% (intervalo de confiança [IC] 95% 83,4-97,5%) e especificidade de 85,7% (IC 95% 57,2-98,2%)

Schoeneck *et al.* (2021) mostrou que presença de linhas B bilaterais para o diagnóstico de Insuficiência Cardíaca Congestiva (ICC) produziu sensibilidade de 80,0% (intervalo de confiança [IC] de 95%, 51,4-94,7%) e especificidade de 72,0% (IC 95%, 57,3-83,3). Este estudo piloto observacional sugeriu que a ultrassonografia pulmonar pré-hospitalar para avaliar linhas B pode ajudar a identificar ou excluir a ICC como causa de dispneia, uma vez que a ausência de linhas B provavelmente excluirá insuficiência cardíaca descompensada significativa.

Farahmand *et al.* (2020) comparou a precisão diagnóstica da ecografia cardíaca, pulmonar e da veia cava inferior (IVC), isoladamente e em combinação, no diagnóstico de insuficiência cardíaca aguda descompensada. Os resultados mostraram que a precisão diagnóstica da ecografia combinada das três áreas - coração, pulmão e IVC - é muito alta. A ultrassonografia foi mais adequada em comparação com testes laboratoriais de Peptídeo Natriurético do tipo B (BNP), pois foi capaz de levar os médicos do pronto-socorro a um diagnóstico mais rápido e com maior especificidade.

O algoritmo para diagnosticar ICA (Insuficiência Cardíaca Aguda) teve um bom desempenho em pacientes que chegaram ao pronto-socorro com dispneia. Foram incluídos achados ultrassonográficos pulmonares e 3 medidas ecocardiográficas obtidas a partir de uma visão apical de 4 câmaras: excursão sistólica do plano anular mitral, velocidade de fluxo mitral Doppler e imagem Doppler tecidual do anel mitral lateral. O diagnóstico definitivo foi feito por



2 médicos especialistas em ultrassonografia que desconheciam os achados do POCUS. A concordância interindividual sobre os diagnósticos dos médicos foi ( $k = 0,82$ ). O algoritmo POCUS atribuiu diagnóstico de ICA a 76 pacientes (74%); 56 deles (85%) estavam em ritmo sinusal. (Vauthier *et al.*, 2021).

No estudo de Prosen *et al.* (2011) a combinação de sinal da cauda de cometa ultrassonográfico e resultado laboratorial da porção N-terminal do pró-hormônio de peptídeo natriurético do tipo B (NT-proBNP) tem sensibilidade de 100%, especificidade de 100%, Valor Preditivo Negativo (VPN) de 100% e Valor Preditivo Positivo (VPP) de 100%. Com o uso do ultrassom, conseguiram excluir Insuficiência Cardíaca (IC) em pacientes com dispneia pulmonar que apresentam NT-proBNP positivo ( $> 1.000$  pg/mL) e história de ICC.

#### *POCUS versus avaliação com estetoscópio*

Ozkan *et al.* (2015) utilizou a metodologia através da escolha de três especialistas em emergência para um curso introdutório em POCUS e outros três especialistas em emergência, receberam treinamento teórico e treinamento prático por um médico pneumologista experiente e cardiologista no uso do estetoscópio. Tanto o USG quanto os exames de estetoscópio tiveram maior sensibilidade para a insuficiência cardíaca congestiva (ICC), o que indica que as utilidades foram maiores para a exclusão deste diagnóstico. As correlações entre primeiro e o diagnóstico final de ICC e pneumonia para o grupo POCUS foram maiores do que aqueles para o grupo estetoscópio.

#### *POCUS versus Radiografia de tórax*

O método ultrassonográfico tem melhor desempenho que a radiografia de tórax na identificação de pacientes com insuficiência cardíaca aguda (Sforza *et al.*, 2017).

Segundo o estudo de coorte de Buhumaid *et al.* (2019) o POCUS teve especificidade igual ou superior à Radiografia de tórax para todas as indicações para as quais foi usado, exceto para pneumonia. Embora a especificidade da Radiografia de tórax (Rx de tórax) na avaliação da pneumonia tenha sido maior do que para POCUS (estatisticamente significativo), a sensibilidade de POCUS foi superior (cl clinicamente significativo) (Rx 38% versus POCUS 89%). O POCUS identificou corretamente todos os pacientes com pneumotórax, derrame pleural e derrame pericárdico. Em pacientes com ultrassom torácico normal, a Rx não forneceu

nenhuma informação clínica adicional, isso sugere que uma ultrassonografia pulmonar normal é altamente preditiva de ter uma radiografia de tórax negativa. Este artigo concluiu que, ao adicionar o POCUS à avaliação inicial, causa um estreitamento significativo dos diagnósticos diferenciais. Em apenas 13% dos casos (7/55) a tomografia computadorizada encontrou algo que o ultrassom não definiu.

### *POCUS na diminuição do tempo de diagnóstico*

No estudo de Zare *et al.* (2022), a utilização do POCUS reduziu o tempo médio de diagnóstico cerca de 37 min em pacientes com ICC, 16 min em pacientes com pneumonia e 28 min em pacientes com tromboembolismo pulmonar (TEP). O uso de um ultrassom portátil no pronto-socorro foi um dispositivo prático que forneceu informações diagnósticas rápidas para extensão do exame clínico. Isso tem o potencial de reduzir o tempo de diagnóstico neste ambiente pressionado pelo tempo (Colclough; Nihoyannopoulo, 2017).

Laursen *et al.* (2014) mostrou aumento absoluto de 21% dos pacientes que receberam tratamento médico adequado após 4 horas da admissão, demonstrando que ultrassonografia no local de atendimento é um teste de diagnóstico viável, livre de radiação, superior aos testes diagnósticos padrões para estabelecer um diagnóstico correto dentro de 4 horas.

### *Quanto à aplicabilidade na residência de medicina interna;*

O observacional prospectivo de Filopei *et al.* (2014) estudou residentes de medicina interna realizando ultrassom pulmonar desde setembro de 2012 até agosto de 2013 no Beth Israel Medical Center, um Hospital universitário com 856 leitos na cidade de Nova York. Houve um treinamento de ultrassom pulmonar e foi mostrado melhora da precisão diagnóstica na avaliação de pacientes com dispneia. Aqueles que receberam treinamento estendido tiveram maiores melhorias para a precisão dos diagnósticos diferenciais.

## **Considerações Finais**

O ultrassom POCUS é versátil, ele pode ser usado como complemento ao exame físico, no auxílio do diagnóstico, na orientação para procedimentos médicos e desempenha um papel importante ao guiar a terapêutica dos pacientes. Seu diferencial reside no fato de que não

é um exame complementar que exige envolvimento de terceiros ou de outros profissionais, pois é realizado pelo próprio profissional de saúde que está interagindo diretamente com o paciente durante a avaliação, proporcionando um acesso imediato aos dados ultrassonográficos. Sendo assim, adicionar o POCUS à abordagem inicial do paciente com dispneia na emergência causa um estreitamento significativo dos diagnósticos diferenciais, do tempo para o tratamento e, também, melhora na identificação da causa da dispneia. Dessa forma, o investimento inicial do aparelho poderia ser convertido em lucros para o hospital que o aderiu, economizando exames, por vezes, desnecessários e diminuiria, também, o tempo para o diagnóstico, aumentando o fluxo de pacientes. Os estudos demonstraram que o ultrassom à beira leito tem melhor acurácia etiológica, com melhor sensibilidade comparado aos exames laboratoriais (como o BNP), a avaliação com o estetoscópio e a utilização da radiografia de tórax, mas é importante ressaltar que o POCUS não substitui a realização dos exames complementares convencionais, uma vez que seu propósito é ser um auxílio na avaliação do paciente, fortalecendo o conhecimento clínico.

## Referências

Ahn, J. H. *et al.* (2017). SEARCH 8Es: A novel point of care ultrasound protocol for patients with chest pain, dyspnea or symptomatic hypotension in the emergency department. *PLOS ONE*, v. 12, n. 3, p. e0174581, 29 mar.

Behzat Özkan *et al.* (2015). Stethoscope versus point-of-care ultrasound in the differential diagnosis of dyspnea. *European Journal of Emergency Medicine*, v. 22, n. 6, p. 440–443, 1 dez.

Beyer, A. *et al.* (2021). Undifferentiated Dyspnea with Point-of-Care Ultrasound, Primary Emergency Physician Compared with a Dedicated Emergency Department Ultrasound Team. *The Journal of emergency medicine*, v. 61, n. 3, p. 278–292, 1 set.

Bhumaid, R. E. *et al.* (2019). Integrating point-of-care ultrasound in the ED evaluation of patients presenting with chest pain and shortness of breath. *The American Journal of Emergency Medicine*, v. 37, n. 2, p. 298–303, fev.

Cibinel, G. A. *et al.* (2011). Diagnostic accuracy and reproducibility of pleural and lung ultrasound in discriminating cardiogenic causes of acute dyspnea in the Emergency Department. *Internal and Emergency Medicine*, v. 7, n. 1, p. 65–70, 28 out.

Colclough, A.; Nihoyannopoulos, P. (2017). Pocket-sized point-of-care cardiac ultrasound devices. *Herz*, v. 42, n. 3, p. 255–261, 24 mar.

Elise Arem Gundersen *et al.* (2023). Prehospital Ultrasound in Undifferentiated Dyspnea (PreLUDE): a prospective, clinical, observational study. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*, v. 31, n. 1, 5 fev.

Farahmand, S. *et al.* (2019). Point-of-care ultrasound modalities in terms of diagnosing acute decompensated heart failure in emergency department; a diagnostic accuracy study. *Internal and Emergency Medicine*, 30 nov.

Filopei, J. *et al.* (2014). Impact of pocket ultrasound use by internal medicine housestaff in the diagnosis of Dyspnea. *Journal of Hospital Medicine*, v. 9, n. 9, p. 594–597, 1 set.

Laursen, C. B. *et al.* (2014). Point-of-care ultrasonography in patients admitted with respiratory symptoms: a single-blind, randomised controlled trial. *The Lancet Respiratory Medicine*, v. 2, n. 8, p. 638–646, ago.

Mantuani, D. *et al.* (2016). Point-of-Care Multi-Organ Ultrasound Improves Diagnostic Accuracy in Adults Presenting to the Emergency Department with Acute Dyspnea. *Western Journal of Emergency Medicine*, v. 17, n. 1, p. 46–53, 21 jan.

Nakao, S. *et al.* (2020). Evaluating the impact of point-of-care ultrasonography on patients with suspected acute heart failure or chronic obstructive pulmonary disease exacerbation in the emergency department: A prospective observational study. *CJEM*, v. 22, n. 3, p. 342–349, 28 fev.

Papanagnou, D. *et al.* (2017). Clinician-Performed Bedside Ultrasound in Improving Diagnostic Accuracy in Patients Presenting to the ED with Acute Dyspnea. *Western Journal of Emergency Medicine*, v. 18, n. 3, p. 382–389, 3 mar.

Perrone, T. *et al.* (2017). Lung ultrasound in internal medicine: A bedside help to increase accuracy in the diagnosis of dyspnea. *European Journal of Internal Medicine*, v. 46, p. 61–65, 1 dez.

Pontis, E. *et al.* (2018). Integration of lung ultrasound in the diagnostic reasoning in acute dyspneic patients: A prospective randomized study. *The American Journal of Emergency Medicine*, v. 36, n. 9, p. 1597–1602.

Prosen, G. *et al.* (2011). Combination of lung ultrasound (a comet-tail sign) and N-terminal pro-brain natriuretic peptide in differentiating acute heart failure from chronic obstructive pulmonary disease and asthma as cause of acute dyspnea in prehospital emergency setting. *Critical Care*, v. 15, n. 2, p. R114.

Schoeneck, J. *et al.* (2021). Paramedic-performed Prehospital Point-of-care Ultrasound for Patients with Undifferentiated Dyspnea: A Pilot Study. *Western Journal of Emergency Medicine*, v. 22, n. 3, 9 jun.

Sforza, A. *et al.* (2017). Diagnostic performance of multi-organ ultrasound with pocket-sized device in the management of acute dyspnea. *Cardiovascular Ultrasound*, v. 15, n. 1, 19 jun.

Vauthier, C. *et al.* (2021). Point-of-care chest ultrasound to diagnose acute heart failure in emergency department patients with acute dyspnea: diagnostic performance of an ultrasound-based algorithm. *Emergencias: Revista de La Sociedad Espanola de Medicina de Emergencias*, v. 33, n. 6, p. 441–446.

Zare, M. A. *et al.* (2021). Role of point-of-care ultrasound study in early disposition of patients with undifferentiated acute dyspnea in emergency department: a multi-center prospective study. *Journal of Ultrasound*.



**How to cite this article (APA format):**

Bezerra, L.C.; Sousa Neto, M.C.S.; Brito, A.S. de; Nogueira, M.T.M.; Roque, H.P.; Duarte, N.C.C.; Santos, A.S.dos. (2024). Benefícios do Ultrassom “POCUS” no Diagnóstico Etiológico da Dispneia em Pacientes na Emergência: Uma Revisão Integrativa. *Am. In. Mult. J.*, Jun. (15) 8, 1-13.